



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del Examen de Grado de carácter Complexivo,
presentado al H. Consejo Directivo, como requisito previo para la
obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

“Principales cultivares de judía verde (*Phaseolus vulgaris* L.), que se
siembran en el Ecuador”.

AUTOR:

Jordy Jilmar Bonifaz Vera

TUTORA:

Ing. Agr. Victoria de Jesús Rendón Ledesma, MSc.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2020



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del Examen de Grado de carácter Complexivo,
presentado al H. Consejo Directivo, como requisito previo para la
obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

TEMA:

“Principales cultivares de judía verde (*Phaseolus vulgaris* L.), que se
siembran en el Ecuador”.

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. Agr. Dalton Cadena Piedrahita, MAE.

PRESIDENTE

Ing. Agr. Cristina Maldonado Camposanto, MBA.

PRIMER VOCAL

Ing. Agr. Mercedes Maldonado Contreras, Mgs.

SEGUNDO VOCAL

DEDICATORIA

Al Todopoderoso por guiarme por el buen camino y darme sabiduría necesaria para poder lograr una de mis metas. A mi Madre que me ha estado apoyando incondicionalmente en todo el trayecto de esta etapa tan importante de mi vida. A mi hermana que ha formado parte de ese grupo de personas especiales que han hecho posible concluir esta difícil pero hermosa carrera universitaria que ha permitido graduarme de Ingeniero Agropecuario.

Jordy Jilmar Bonifaz Vera

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, le agradezco a Dios por darme la sabiduría necesaria para poder concluir esta etapa de mi vida tan importante.

A mi madre, hermana y abuelita que me ayudaron indispensablemente en cada momento de mi vida universitaria.

A la familia Naranjo Macias que siempre estuvieron ayudándome y dándome apoyo para poder terminar mis estudios.

Y de manera especial a todos los Ingenieros que aportaron con su granito de arena en conocimientos, brindándome la experiencia necesaria para ser Ingeniero Agropecuario.

Jordy Jilmar Bonifaz Vera

**DECLARACION DE
AUTORÍA
INTELECTUAL**

La responsabilidad por la investigación, análisis, resultados, conclusiones y recomendaciones presentadas y sustentadas en este componente práctico del Examen Complexivo son de la exclusividad del autor

.....

Jory Jilmar Bonifaz vera

ÍNDICE

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN	1
	Objetivo.....	2
	1.1. General.....	2
	CAPITULO II.....	3
2	MARCO METODOLOGICO	3
2.1.	DEFINICIÓN DEL TEMA CASO DE ESTUDIO	3
2.2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
2.3.	PREGUNTAS ORIENTADAS PARA EL ANÁLISIS Y PROBLEMA.	4
2.4.	JUSTIFICACIÓN	4
2.5.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
2.5.1.	La Vainita.....	5
2.5.2.	Taxonomía.....	5
2.5.3.	Importancia alimenticia de la vainita.	5
2.6.	Aspectos referidos al cultivo de vainita	6
2.7.	Principales cultivares de vainita en el Ecuador.....	7
2.7.1.	Variedades representativas de tipo enano o arbustivo:	8
2.8.	Valor nutricional de la vainita.....	9
2.9.	Productos alimenticios	10
2.10.	Hipótesis.....	10
2.11.	Metodología de la investigación	11
2.11.1.	Método de estudio	11
2.11.2.	Universo de estudio	11
	CAPITULO III.	11
3	RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	11
3.1.	Metodología de la investigación	11

CAPITULO IV	12
4.1. Soluciones planteadas	12
4.2. Conclusiones	12
4.3. Recomendaciones	13

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Etapas fenológicas del cultivo de vainita.....	7
Figura 2. componentes nutritivos de la vainita.....	9
Figura 3. Diferencia del valor nutritivo de la vainita con otros alimentos	10

1 INTRODUCCIÓN

La vainita (*Phaseolus vulgaris* L.) es un cultivo de origen americano. Esta hortaliza es una forma mejorada de frijol en la que el producto comestible está constituido por las vainas inmadura (Toledo H. 2003).

A nivel mundial la producción de judía seca es mayoritaria (26'8 millones de toneladas en 29'4 millones de hectáreas frente a 23 millones de toneladas en 1'6 millones de hectáreas de la judía verde) y se centra en el continente asiático, donde se produce el 45% del total, destacando el papel de Myanmar (5'1 millones de toneladas) y la India (3'8 millones de toneladas). El resto de producción a nivel mundial se distribuye principalmente entre América y África, con un 26,1 y un 24,2% respectivamente, destacando la producción de Brasil (2'6 millones de toneladas) y Estados Unidos (1'6 millones de toneladas) (Suárez 2018).

El fréjol, también llamado judía, frijol o poroto, es infaltable en la mesa de los ecuatorianos. Aunque se lo puede consumir tierno, la mayor parte se cosecha seco. En el país hay 35 000 hectáreas sembradas de este grano, explica Álvaro Salazar, técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería. “La Sierra norte, con 8 000 hectáreas, es la zona de mayor producción del grano en el país”. En promedio se cultiva de 30 a 40 quintales por hectárea (El Comercio 2011).

El propósito de esta investigación es estudiar los principales cultivares de vainita (*Phaseolus vulgaris* L.) que existen en Ecuador.

Objetivo

1.1. General

Identificar los principales cultivares de vainita que se siembran en el Ecuador.

1.2. Específicos

- Conocer las diferentes variedades de vainitas que existen en Ecuador.
- Describir las características generales de los principales cultivares de vainita.

CAPITULO II

2 MARCO METODOLOGICO

2.1. DEFINICIÓN DEL TEMA CASO DE ESTUDIO

El tema de la investigación que se trató en el presente trabajo de modalidad Examen Complexivo previo a la obtención del título de Ingeniero Agropecuario es el siguiente:

“Principales cultivares de vainita (*Phaseolus vulgaris* L.) que se siembran en el Ecuador”

2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La vainita conocida también en otros lugares como habichuela, frijol o chaucha; es un cultivo de que debido a su comportamiento agronómico o manejo resulta ser fácil.

Pertenece al grupo de las leguminosas y su forma de consumo es en estado verde tierno, es decir antes de completar su estado fisiológico; otra forma es en su fase seca. Son conocidas también por su alto valor nutritivo al momento de ser consumidas en estado tierno, aportando una opción más en la dieta diaria de la población ecuatoriana y del mundo.

Existe una gran cantidad de cultivares de vainitas o judías verdes en el mercado ecuatoriano, razón por la cual, el presente trabajo tiene la finalidad de establecer los principales cultivares que existen en el país.

El desconocimiento de los diferentes tipos de cultivares de vainita en el mercado local y de sus propiedades nutricionales por parte de los consumidores, dificultan que el agricultor desarrolle su sembrío de acuerdo a sus expectativas; habiendo una significativa falta de interés de los mismos; es por eso, que no buscan la forma de informarse acerca de este cultivo; sin embargo, en la presente investigación se da a conocer la importancia que tiene la vainita y sus múltiples beneficios.

2.3. PREGUNTAS ORIENTADAS PARA EL ANÁLISIS Y PROBLEMA.

Como cultivo no tradicional, en el Ecuador la vainita se está volviendo muy popular entre las demás hortalizas, por lo cual, el presente trabajo se enfoca en mostrar los principales cultivares de vainita (*Phaseolus vulgaris* L.), basándose en las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las variedades que se siembran con más frecuencia en el Ecuador?
- ¿Los agricultores que se dedican a la horticultura conocen de las diferentes variedades de vainita?
- ¿La población ecuatoriana conoce las propiedades nutricionales de la vainita?

2.4. JUSTIFICACIÓN

Las hortalizas en Ecuador son consideradas un alimento importante en la dieta diaria, por lo cual su cultivo genera gran cantidad de dinero y trabajo, así lo revela el MAGAP.

La vainita (*Phaseolus vulgaris* L.) perteneciente a la familia de las Fabaceae, son de producción poco extensas en la agricultura ecuatoriana, pero actualmente existe mayor incremento en su consumo debido a todos los beneficios que aporta, por lo cual cada vez aumentan las zonas de siembra de este cultivo.

Al aportar gran cantidad de proteínas, se llega a comparar con productos cárnicos de alto valor proteico de origen animal, por lo que ha sido considerada como una alternativa de consumo más saludable por brindar aminoácidos de mejor calidad; así ha ido creciendo su demanda cada vez más, incluso llegando a convertirse actualmente un cultivo importante del Ecuador.

Gracias al estudio de los principales cultivares de vainita, el productor tiene mayores oportunidades de elección al momento de sembrar y ofrecer un producto de excelente calidad en el mercado.

2.5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.5.1. La Vainita

El *Phaseolus vulgaris* L., es una especie dicotiledónea anual, perteneciente a la familia de las fabáceas, antiguamente conocida como familia de las papilionáceas. El fríjol es una especie que presenta una enorme variabilidad genética, existiendo miles de cultivares que producen semillas de los más diversos colores, formas y tamaños. Si bien el cultivo se destina mayoritariamente a la obtención de grano seco, tiene una importante utilización hortícola, ya sea como poroto verde o como poroto granado (Holguín Caicedo 2015).

2.5.2. Taxonomía

La vainita pertenece a la especie *Phaseolus vulgaris* L., corresponde a *P. vulgaris* L. var. *vulgaris* que agrupa todas las formas cultivadas caracterizadas por su distribución bastante amplia (Gutiérrez Gavonel 2016).

Según (Ancín Rípodas 2011), Su clasificación taxonómica es la siguiente:

Clase: Dicotyledóneas

Orden: Fabales

Familia: Leguminosas

Subfamilia: Papilionoideas

Tribu: Phaseoleas

Género: *Phaseolus*

Especie: *Phaseolus vulgaris*

2.5.3. Importancia alimenticia de la vainita.

En Ecuador, el fréjol común es considerado la leguminosa para consumo humano directo más importante, no solamente por la superficie cultivada, sino también por ser un cultivo que garantiza la “Seguridad y Soberanía Alimentaria” de miles de familias de pequeños productores y consumidores (Endara Guamán 2019).

Las vainitas verdes no son más que la vaina de las judías secas recolectadas antes del desarrollo de las semillas. Al igual que otros vegetales, su composición nutricional es

rica en vitaminas y minerales esenciales para el bienestar y la salud. También es una de las verduras menos calóricas lo que lo convierte en un excelente aliado en dietas de adelgazamiento (Pysnnoticias 2020).

La vainita es un cultivo muy conveniente para la Región Andina Alta, su capacidad de adaptación a las condiciones climáticas le permite producir regularmente entre las temperaturas de 13-26 °C con un rango óptimo de producción entre 21 y 15 °C. Estas últimas temperaturas pueden serles satisfechas apropiadamente en las zonas comprendidas entre las alturas aproximadas a los 1.2 y 2.1 m. Además, sus características de planta leguminosa, de ciclo corto, alto rendimiento y buen precio lo catalogan como un cultivo rentable (Cantos 2010).

En Ecuador en el año 2015, se cosecharon 18767 ha de fréjoles en grano seco y 18371 ha en grano fresco, con una producción de 10672 y 26549 t respectivamente. Estas producciones representan un rendimiento de 0.57 y 1.44 t/ha para granos secos y tiernos respectivamente, cantidades que son consideradas bajas, por la insuficiencia de variedades mejoradas, semillas de baja calidad y un manejo incorrecto del cultivo (Vásquez Aguilar 2018).

2.6. Aspectos referidos al cultivo de vainita

La vainita es un producto de crecimiento corto que puede lograr de tres a cuatro cosechas al año. Dicho cultivo presenta una cantidad de ventajas con la existencia de variedades de periodo corto (60 a 70 días), tiene altos rendimientos, la cosecha es escalonada; siendo uno de los principales problemas identificar la cosecha oportuna por que las vainas pueden desarrollarse mucho y sobre madurarse (Valeriano Condori 2011).

Según (Almonte Casa 2017), la fenología del cultivo de vainita tiene las siguientes etapas:

Figura 1: Etapas fenológicas del cultivo de vainita.

Etapas	Código	Denominación	Característica
Vegetativa	V0	Germinación	-
	V1	Emergencia	El 50 % de los cotiledones de las plantas aparecen en la superficie del suelo.
	V2	5 ^{ta} hoja trifoliada	La quinta hoja trifoliada del 50 % de las plantas está desplegada
	V3	Inicio de zarcillos	El 50 % de las plantas presentan al menos un zarcillo o guía
Reproductiva	R4	Inicio de la floración	Comienzan a aparecer las primeras flores en el 50 % de las plantas
	R5	Formación de las vainas	Al marchitarse la corola, el 50 % de las plantas muestran por lo menos una vaina
	R6	Llenado de las vainas	Llenado de semillas en la primera vaina en el 50 % de las plantas
	R7	Cosecha	Cuando el 75 % de las plantas presentan vainas óptimas para la cosecha

Fuente:(Almonte Casa 2017)

2.7. Principales cultivares de vainita en el Ecuador

Jade: Cultivar semi precoz que presenta la sección transversal de la vaina redonda, con su color de semilla blanco. De uso fresco. De crecimiento arbustivo determinado, vigorosa con alto rendimiento. Vainas verdes distintivas firmes y redondeadas. Miden de 15,5 a 17,5 cm después de la siembra (Mori Clement 2017).

Bush Blue Lake: Esta variedad es precoz, amplia adaptación, vainas de buen sabor y excelente textura en congelado, mercado local y exportación. Es de amplia adaptación de 1000 a 1600 m.s.n.m. Un rendimiento de 1600 kg/ha de semilla y 8000 a 12,000 kg/ha de legumbre. Su periodo vegetativo es de 50 a 75 días para legumbre y 90 a 100 días para semilla. Las características de la vaina son de 14 a 16 cm de largo, 9 a 10 mm de grosor y es de forma oblonga y redonda (Carita Mamani 2016).

La INIAP 473 – Boliche: Corresponde a la línea “FIBR-002” introducida en 1997 en Centro Internacional de agricultura Tropical, CIAT, Colombia, con la denominación de “AFR-298”. Tiene un largo de vaina de 10 a 11 cm, altura de planta de 33 a 50 cm,

días a floración de 32 a 36 días, 80 a 90 días a cosecha, con un peso de 100 granos de 48 a 58 g, de 7 a 11 vainas/planta, 3 a 5 granos/vaina y rendimiento de grano seco de 2224 kg/ha (Pincay Plaza 2018).

INIAP 474–Doralisa: Corresponde a la línea FIB-RM-003, introducida en el mismo año del CIAT, con la denominación de AFR-722; ambos materiales se evaluaron conjuntamente con otros en varias localidades del Litoral Ecuatoriano.

Sus características morfológicas son: Color de hipocótilo verde, color de cotiledones verde oscuro, color de flor blanca, color de grano tierno blanca, color de grano seco rojo moteado, tamaño de grano grande, longitud de grano tierno 19 a 23mm, longitud de grano seco 15 a 18mm, ancho de grano tierno 8 a 10mm, ancho de grano seco 8 a 10 mm, forma de grano seco arriñonado, color del follaje verde claro, largo del foliolo central 8 a 10cm, ancho del foliolo central 6 a 7 cm, largo de vaina 10 a 11 cm (Guamán J. et al. 2004).

2.7.1. Variedades representativas de tipo enano o arbustivo:

Según (Cantos 2010), en el tipo enano se puede encontrar una gama de variedades que se presentan a continuación:

Verde redondo: Tendergreen, Tendercrop, Giant Stringless, Green Pod. Con tolerancia a enfermedades: Extender, Logan, Processor Ranger, Rival, Refugee, Seminole, Wade.

Ovalado: Stringless Black Valentine. Con tolerancia a enfermedades: Contender, Dixie Belle, Florida Belle.

Chato: Bountiful, Plentiful. Tolerante: Idaho Bountiful.

Amarillo, ovalado: Pencil Pod Wax, Kinghorn Special, Brittle Wax.

Chata: Sure Crop Wax, Davis White. Tolerante: Cheroкке

De guías trepadoras:

Las variedades de guías trepadoras no son muy extensas, entre las comunes están:

Verde Redondo: Blue Lake y sus variantes.

Ovalada: Kentucky Wonder. Tolerante: Rust Resistant Kentucky Wonder, White Kentucky Wonder 101.

Amarilla ovalada: Kentucky Wonder Wax.

2.8. Valor nutricional de la vainita

Según (Arratia Mendoza 2018), la vainita aporta una cantidad importante de proteína vegetal de calidad (por ser deficitarias en un aminoácido esencial, la metionina) que la de origen animal. Sin embargo, las vainitas combinadas en un mismo plato con cereales como el arroz, dan lugar a una proteína tan completa como la de cualquier alimento de origen animal.

La vainita tiene el siguiente contenido de aminoácidos por cien gramos de alimentos básicos: Humedad 11 mg, proteínas 22,1 mg, lisina 1593 mg, metionina 234 mg, cistina 188 mg, triptófano 223 mg, total aminoácidos esenciales 8457 mg, total aminoácidos 20043 mg.

Figura 2. componentes nutritivos de la vainita

Compuesto	Cantidad
Calorías	31
Agua	90,27 g
Carbohidratos	7,14 g
Grasas	0,12 g
Proteínas	1,82 g
Cenizas	0,66 mg
Calcio	37 mg
Potasio	209 mg
Fosforo	38 mg
Hierro	1,04 mg
Tiamina	0,084 mg
Niacina	0,752 mg
Ácido ascórbico	16,3 mg

Fuente : (Arratia Mendoza 2018)

(Bosque Millares 2016), da la siguiente comparación del valor nutritivo del fríjol comparado con otros alimentos.

Figura 3. Diferencia del valor nutritivo de la vainita con otros alimentos

Alimento	Agua	Caloría p/ 100g	Proteína %	Grasa %	Carbohidratos
Frijol	11	341	22.1	1.7	61.4
Soya	8	354	38.0	18.0	31.3
Arroz	13	360	6.7	0.7	78.9
Maíz	12	360	9.3	4.0	73.5
Trigo	13	360	6.7	0	78.9
Harina de Yuca	11	338	3.8	0.6	81.5
Huevo	74	158	13.0	11.0	0.7
Leche polvo	2.5	494	27.5	2.6	28.0
Carne de res	67	198	19.0	13.0	0
Pescado	65	75	16.4	0.5	0

2.9. Productos alimenticios

Según (La Vanguardia 2018), se puede incluirlas en nuestros menús nos aportará múltiples beneficios para nuestro organismo, ya que son un alimento nutritivo, rico en agua y de bajo aporte calórico, que nos ayuda a eliminar los líquidos y toxinas que nuestro cuerpo acumula. Por todas sus propiedades, la OMS recomienda su consumo.

Las judías verdes se suelen preparar al vapor, hervidas con patatas, rehogadas con cebolla y jamón o al horno, pero también permiten recetas frías como en ensaladas, y son perfectas para combinarlas con anchoas, queso, nueces y un sinfín de ingredientes.

2.10. Hipótesis

Al tener un análisis de la gran variedad de cultivares de vainitas que existen a nivel nacional, los agricultores que se dedican a la producción y comercialización, podrán evaluar cada característica de los cultivares, ayudando con más opciones que se ajusten a las necesidades de cada persona al momento de sembrar, generando mayores beneficios.

- Los cultivares que se siembran con más frecuencia en el Ecuador pueden ser de tipo arbustivo y trepador.
- Los agricultores del país no suelen conocer acerca de los diferentes cultivares de vainita, ya que es una hortaliza que generalmente no se encuentra dentro de los cultivos que siembran de forma cotidiana.
- La mayoría de la población ecuatoriana desconoce de las propiedades nutricionales de la vainita, es por eso que no es frecuente consumirlas regularmente en las dietas diarias.

2.11. Metodología de la investigación

2.11.1. Método de estudio

En el desarrollo del componente práctico de Examen Complexivo para optar al título de Ingeniero Agropecuario, se utilizaron los siguientes métodos de estudio: Bibliográfico.

Otro método que se aplicó en el trabajo realizado, fue un análisis directo, donde se pudo conocer los diferentes tipos de cultivares con sus respectivas características, además de entender el valor nutricional de este vegetal como hortaliza.

2.11.2. Universo de estudio

Para el universo de estudio se tomó en cuenta toda la información pertinente a los diferentes cultivares de vainita, nombrando las más utilizadas que existen que se cultivan dentro del perímetro nacional.

CAPITULO III.

3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

3.1. Metodología de la investigación

Las condiciones manifestadas en la perspectiva de los principales cultivares de vainita (*Phaseolus vulgaris* L.) que se siembran en el Ecuador, muestran lo siguiente:

- Deficiencia de la explotación de todas las características productivas del cultivo de vainita de parte del productor a nivel nacional, debido al desconocimiento de las diferentes opciones en cultivares que presenta esta especie.

- Desconocimiento por parte del productor y consumidor del alto contenido de proteínas, vitaminas y demás propiedades nutricionales que contiene el cultivo para una alimentación equilibrada.

CAPITULO IV.

4.1. Soluciones planteadas

Como soluciones establecidas para proporcionar información al productor de vainita y que pueda acceder no solo a un cultivar, sino a los demás cultivares que existen en el Ecuador, se recomienda lo siguiente:

Impulsar al productor ecuatoriano a capacitarse continuamente, para actualizar sus conocimientos acerca de los principales cultivares de vainita utilizados actualmente y que pueda aprovechar las características productivas que genera cada una de ellas.

Capacitar sobre el manejo agronómico del cultivo de vainita para evitar pérdidas económicas y más bien, aumente el rendimiento por área de siembra, y proporcionar información de la importancia que tiene la vainita como vegetal en la alimentación de los ecuatorianos para que así aumente el número de consumidores y por ende de productores para satisfacer la demanda de mercado.

4.2. Conclusiones

En base a la presente investigación de los principales cultivares de vainita (*Phaseolus vulgaris* L.) que se siembran en el Ecuador, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se concluye que los principales cultivares de vainita que se siembran en el Ecuador son: Jade, Bush Blue Lake, INIAP 473 – Boliche y INIAP 474–Doralisa.
- Se concluye que la mayoría de los cultivares anteriormente indicados comparten como principal característica de producción, la precocidad durante su desarrollo fenológico, lo que permite lograr cosechas en corto tiempo.
- Se concluye que la vainita es un vegetal rico en proteínas, vitaminas, aminoácidos y demás nutrientes que ayudan a mantener la salud del cuerpo humano, por lo cual su consumo se torna fundamental en el diario vivir de la población en general.

4.3. Recomendaciones

Las recomendaciones para que los diversos cultivares de vainita sean reconocidos por los productores agrícolas en el Ecuador, son las siguientes:

- Se recomienda a los agricultores que incluyan dentro de sus cultivos habituales, la siembra de los distintos tipos de vainitas anteriormente mencionados, con la finalidad de diversificar la producción y aprovechar los beneficios que esta especie nos brinda.
- Se recomienda a los productores agrícolas del país que siembre los distintos cultivares mencionados en esta investigación debido a que va a poder tener mayor número de cosechas al año.
- Se recomienda el consumo diario de la vainita para mejorar el funcionamiento del cuerpo humano debido a que presenta un sin número de nutrientes que van a favorecer el desarrollo corporal e integral de las personas.

V. RESUMEN

Principales cultivares de judía verde (*Phaseolus vulgaris* L.), que se siembran en el Ecuador.

AUTOR:

Jordy Jilmar Bonifaz Vera

TUTOR:

Ing. Agr. Victoria de Jesús Rendón Ledesma, MSc.

En el presente trabajo se ejecutó con la finalidad de analizar los principales tipos de cultivares de vainita que existen en el Ecuador, debido al desconocimiento del agricultor sobre las mismas, por lo cual, se describieron cada uno de los cultivares más en el país, donde se indicaron sus características morfológicas, origen, taxonomía, adaptación climática y su rendimiento de producción. Todo esto con el objetivo de mejorar la situación económica del agricultor y por ende del País. Además, se estudiaron los beneficios nutricionales que se obtienen a partir de esta hortaliza, ya que al ser ingerida proporciona altas cantidades de proteínas, vitaminas y minerales esenciales, lo que hace que la vainita pueda ser un alimento muy nutritivo como los productos cárnicos, incluso este vegetal posee cierta ventaja al mantener su precio estable dentro del mercado local, lo que contribuye con la seguridad y soberanía alimentaria de los ecuatorianos.

Palabras claves: Vainita, *Phaseolus vulgaris* L, principales cultivares, importancia alimenticia.

VI. SUMMARY

Principales cultivares de judía verde (*Phaseolus vulgaris* L.), que se siembran en el Ecuador.

AUTHOR:

Jordy Jilmar Bonifaz Vera

TUTOR:

Ing. Agr. Victoria de Jesús Rendón Ledesma, MSc.

This paper was carried out with the purpose of analyzing the main types of cultivars of green beans that exist in Ecuador, due to the farmer's lack of knowledge about them, therefore, each of the most cultivars in the country was described, where Their morphological characteristics, origin, taxonomy, climatic adaptation and their production yield were indicated. All this with the aim of improving the economic situation of the farmer and therefore of the Country. In addition, the nutritional benefits obtained from this vegetable were studied, since when ingested it provides high amounts of proteins, vitamins and essential minerals, which means that green beans could be a very nutritious food such as meat products, even this vegetable has a certain advantage by keeping its price stable within the local market, which contributes to the food security and sovereignty of Ecuadorians.

Key words: green bean, *Phaseolus vulgaris* L, main cultivars, nutritional importance.

VI. BIBLIOGRAFIA

Almonte Casa, ER. 2017. ABONAMIENTO ORGÁNICO EN BASE A SUSTANCIAS HÚMICAS Y COMPOST Y SU EFECTO EN EL RENDIMIENTO DE VAINITA (*Phaseolus vulgaris* L.) VARIEDAD VENUS EN ZONAS ÁRIDAS. (en línea). Arequipa, Peru, Universidad Nacional de San Agustín. 13 p. Disponible en <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5684/AGalcaer.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Ancín Rípodas, M. 2011. EVALUACIÓN DE DIFERENTES TIPOS DE FERTILIZANTES QUÍMICOS Y ORGÁNICOS EN LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L. var. (en línea). Perú, Universidad Pública De Navarra. 28 p. Disponible en <http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/3454/577423.pdf?sequence=1>.

Arratia Mendoza, CR. 2018. EFECTO DEL FERTILIZANTE TÉ DE HUMUS DE LOMBRIZ EN DOS VARIEDADES DE VAINITA (*Phaseolus vulgaris* L.), EN AMBIENTE PROTEGIDO EN EL CENTRO EXPERIMENTAL COTA-COTA (en línea). La Paz, Bolivia, Universidad Mayor De San Andrés. 82 p. Disponible en <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/18352/T-2539.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Bosque Millares, D. 2016. EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE DOS VARIEDADES DE VAINITA (*Phaseolus vulgaris* L.) EN TRES DENSIDADES DE SIEMBRA EN AMBIENTE ATEMPERADO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE COTA COTA (en línea). La Paz, Bolivia, Universidad Mayor De San Andrés. 32 p. Disponible en https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/10327/T-2312.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR2zTQQhJsv7rAvYPjiaAejkisRdmZn3ONFd_eCoejYk7yP81DhOEsIzGc.

Cantos, KV. 2010. TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA DE ALIMENTOS. :35.

Carita Mamani, LG. 2016. COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE LA VAINITA (en línea). La Paz, Bolivia, Universidad Mayor De San Andrés. 83 p. Disponible en <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/10539/T2355.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

El Comercio. 2011. 4 variedades de fréjol se consumen (en línea, sitio web). Consultado 6 jun. 2020. Disponible en <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/variedades-de-frejol-se-consumen.html>.

Endara Guamán, AM. 2019. Determinación de la Eficiencia Energética del cultivo de frejol, bajo dos densidades y tres fertilizaciones en el CADET – Tumbaco (en línea). Quito, Universidad Central Del Ecuador. 103 p. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19112/1/T-UCE-0004-CAG-128.pdf>.

Guamán J., R; Andrade V., C; Alava A., J. 2004. Guía para el cultivo de fréjol en el litoral Ecuatoriano. (en línea, sitio web). Consultado 8 jun. 2020. Disponible en <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/1996/1/iniaplsbd316.pdf>.

Gutiérrez Gavonel, YK. 2016. EXTRACTOS DE ALGAS MARINAS EN EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE VAINITA (*Phaseolus vulgaris* L.) BAJO CONDICIONES DE LA MOLINA (en línea). Lima, Peru, Universidad Nacional Agraria La Molina. Consultado 12 jun. 2020. Disponible en <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2590/F04-G8834-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Holguín Caicedo, MJ. 2015. “EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE DOS VARIEDADES DE FRÉJOL (*Phaseolus vulgaris* L), EN TRES DENSIDADES DE SIEMBRA EN EL RECINTO CHIPE HAMBURGO №2 DEL CANTÓN LA MANÁ, PROVINCIA DE COTOPAXI 2013. (en línea). La Maná, Cotopaxi, Universidad Técnica De Cotopaxi. 21 p. Disponible en <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3520/1/T-UTC-00797.pdf>.

La Vanguardia. 2018. Judía verde: propiedades, beneficios y valor nutricional (en línea, sitio web). Consultado 12 jun. 2020. Disponible en <https://www.lavanguardia.com/comer/20180824/451402247056/judia-verde-valor-nutricional-propiedades-beneficios.html>.

Mori Clement, BJ. 2017. COMPARATIVO DE SEIS CULTIVARES DE VAINITA (*Phaseolus vulgaris* L.) BAJO CONDICIONES DE LA MOLINA (en línea, sitio web). Consultado 8 jun. 2020. Disponible en <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3063/F01-M675-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Pincay Plaza, MY. 2018. TEMA: “RESPUESTA DE DOS VARIEDADES DE FREJOL (*Phaseolus vulgaris* L.) CULTIVADAS EN DOS TIPOS DE SUELOS A LA (en línea). Guayaquil, Universidad De Guayaquil. 70 p. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29068/1/Pincay%20Plaza%20Marjorie%20Yalile.pdf>.

Pysnnoticias. 2020. Dotado nutricionalmente. Conozca los beneficios de las vainitas verdes (en línea, sitio web). Consultado 8 jun. 2020. Disponible en <https://pysnnoticias.com/dotado-nutricionalmente-conozca-los-beneficios-de-las-vainitas-verdes/>.

Suárez, BM. 2018. Identificación de regiones genómicas implicadas en el control del tamaño y peso de la semilla de judía mediante GWAS. :46.

Toledo H., J. 2003. Cultivo de la Vainita (en línea, sitio web). Consultado 6 jun. 2020. Disponible en http://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/inia/865/1/Toledo-Cultivo_vainita.pdf.

Valeriano Condori, FO. 2011. TRABAJO DIRIGIDO “IMPLEMENTACION DE UNA ALTERNATIVA EN PRODUCCION DE VAINITA (en línea). La Paz, Bolivia, Universidad Mayor De San Andres. 15 p. Disponible en <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/10234/TD-1558.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Vásquez Aguilar, RF. 2018. COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DEL FRÉJOL (*Phaseolus vulgaris* L.), CON LA APLICACIÓN FOLIAR DE BIOFERTILIZANTES

ORGÁNICO Y QUÍMICO (en línea). Guayaquil, Universidad De Guayaquil. 21 p.
Disponible en
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29504/1/Vasquez%20%20Aguilar%20Richard%20Fabricio.pdf>.